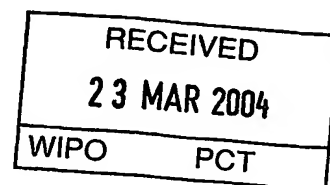


**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 103 18 034.6

**Anmeldetag:** 19. April 2003

**Anmelder/Inhaber:** DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart/DE

**Bezeichnung:** Klemmvorrichtung für die Lenksäule  
eines Kraftfahrzeuges

**IPC:** B 62 D 1/184

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 25. Februar 2004  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Klotz

DaimlerChrysler AG

Lierheimer

16.04.2003

Klemmvorrichtung für die Lenksäule eines Kraftfahrzeuges

Die Erfindung betrifft eine Klemmvorrichtung für die Lenksäule eines Kraftfahrzeuges gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Eine gattungsgemäße Klemmvorrichtung ist aus der EP 0 802 104 B1 bekannt. Dort ist eine Lenksäule mit einer Klemmvorrichtung beschrieben, bei der an einer Montagekonsole, die an einem Karosserieteil eines Kraftfahrzeuges angebracht ist, zwei parallele vertikal nach unten verlaufende Schenkel abstehen. Die Schenkel weisen Durchgangslöcher auf, durch die einerseits ein Haltebolzen und andererseits ein Spannbolzen hindurchragt. Neben den Außenseiten der Schenkel sind auf den Bolzen sich einander kreuzende Lamellenpakete angeordnet, von denen die einen aus Metalllamellen bestehen, die im wesentlichen vertikal verlaufen, und die anderen aus Metalllamellen zusammengesetzt sind, die im wesentlichen horizontal verlaufen. Die Lamellen sind alternierend nach Sandwichform geschichtet und weisen Langlöcher auf, die sich überlappen. In diesem Überlappungsbereich durchsetzt der Spannbolzen die Langlöcher, welche dazu dienen, dass die Lenksäule in Längs- und in Höhenrichtung in bestimmten Grenzen verstellt werden kann. Die Durchgangslöcher der Schenkel, die von den Langlöchern der Lamellen überdeckt werden, sind als entsprechend gekreuzte Langlöcher ausgebildet. Die horizontal verlaufenden Metalllamellen sind an beiden Enden am Mantelrohr befestigt, wodurch nach Festziehen des Spannbolzen mit einer Kontermutter über die Enden der horizontal verlaufenden Lamellen eine Klemmkraft auf das Mantelrohr ausgeübt wird. Die bekannte

Klemmvorrichtung ist vierteilig, kompliziert ausgebildet und recht aufwendig herzustellen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Klemmvorrichtung dahingehend weiterzubilden, dass sie trotz Vereinfachung ihrer Gestaltung eine ausreichende Klemmkraft auf das Mantelrohr und damit eine ausreichende Haltekraft zur Lagefixierung des Mantelrohres gegenüber Missbrauchs- oder Betriebskräften ermöglicht.

10

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Aufgrund der besonderen Ausbildung der beiden backenförmigen Bauteile hinsichtlich ihrer Steifigkeit einerseits und Elastizität andererseits kann das Mantelrohr in einfacher Weise allein zwischen den beiden Bauteilen durch Anziehen des Spannbolzens in Verbindung mit dem Konterglied definiert eingeklemmt werden. Zusätzliche Bauteile sind für die Gewährleistung einer ausreichenden Klemmfunktion nicht erforderlich. Gleichzeitig eine ausreichende Haltekraft zur Lagefixierung des Mantelrohres gegenüber Missbrauchs- oder Betriebskräften erreicht.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung können den Unteransprüchen entnommen werden; im übrigen ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels nachfolgend näher erläutert; dabei zeigt die Figur 1 in einer perspektivischen Ansicht eine erfindungsgemäße Klemmvorrichtung ohne eingeklemmtes Mantelrohr.

In Fig. 1 ist eine Klemmvorrichtung 1 für die Lenksäule eines Kraftfahrzeuges dargestellt, wobei die Vorrichtung 1 zwei vertikale parallel zueinander verlaufende backenförmige Bauteile 2,3 - im folgenden Klemmbacken genannt - beinhaltet. Die Klemmbacken 2,3 können in einfacher Weise unmittelbar an der Karosserie des Fahrzeuges angebracht, insbesondere ange-

schraubt oder geschweißt sein. Dazu muss jedoch das entsprechende Blech oder hohlprofilförmige Träger der Karosserie geeignet gestaltet sein um eine Befestigungsfläche zu bieten, an der die Montage prozesssicher und langzeithaltbar erfolgen kann. Denkbar ist auch eine komplexe Anpassung der Befestigungsflächen 4 der Klemmbacken 2,3 an die Karosseriegegebenheiten. Alternativ können die Klemmbacken 2,3 auch an einer Montagekonsole 5 befestigt sein, welche selbst fahrzeugfest fixiert ist. Dies erbringt eine einfachere Gestaltung der waagrecht abgewinkelten Befestigungsflächen 4 der Klemmbacken 2,3, die nun nicht mehr an die entsprechenden Gegenflächen der Karosserie angepasst werden müssen, sondern eben ausgebildet werden können. Außerdem können dadurch die Klemmbacken 2,3 bei einer Verschraubung mit der Montagekonsole 5 durch in dieser ausgebildete Langlöcher in Erstreckungsrichtung des Mantelrohres der Lenksäule justiert werden, womit zum einen Fertigungstoleranzen der Klemmbacken 2,3 ausgeglichen werden, die gegebenenfalls ein einfaches Durchstecken eines Klemmbolzens 6 durch miteinander fluchtende Durchgangsöffnungen 7 der Klemmbacken 2,3 be- oder gar verhindern können. Zum anderen kann die Lage der Klemmbacken 2,3 in einfacher Weise an unterschiedlich ausgebildete Lenksäulen angeglichen werden.

Der Klemmbolzen 6 durchsetzt die Durchgangsöffnungen 7 der Klemmbacken 2,3 und wirkt zur Aufbringung der Klemmkraft mit einem Konterglied 8 in Form einer Mutter nach Anziehen des Bolzens 6 verspannend zusammen, wobei der Bolzen 6 an seinem Außenumfang zumindest an seinem einen Ende 9 ein Gegengewinde zum Innengewinde der Mutter trägt. Der Bolzenkopf ist dabei auf Seiten der Außenseite 10 des Klemmbackens 2 und das Konterglied 8 auf Seiten der Außenseite 11 des Klemmbackens 3 angeordnet. Um das hier nicht dargestellte Mantelrohr der Lenksäule, das sich zwischen den Klemmbacken 2,3 erstreckt, klemmen zu können, ist der Klemmbacken 2 in Dickenrichtung, also in Richtung der Erstreckung des Klemmbolzens 6 elastisch ausgebildet, während der Klemmbacken 3 in Dickenrichtung biegesteif gestaltet ist und damit ein starres Bezugbauteil bildet.

det, gegen das das Mantelrohr sicher verspannt werden kann und das dem Mantelrohr eine stabile definierte Seitenlage gibt. Die elastischen Eigenschaften des Klemmbakens 2 einerseits und die biegesteifen Eigenschaften des Klemmbakens 3 andererseits lassen sich beispielsweise durch die gezielte Auswahl unterschiedlicher Materialien erreichen, wobei die Wandstärke der beiden Klemmbaken 2,3 durchaus gleich sein kann, was gegebenenfalls Bauraum spart. Des weiteren können die beiden Klemmbaken 2,3 alternativ bei gleichem Werkstoff oder zusätzlich zur unterschiedlichen Werkstoffwahl so ausgebildet sein, dass der biegesteife Klemmbaken 3 mit einer entsprechend großen Wandstärke und der elastische Klemmbaken 2 mit einer entsprechend geringen Wandstärke versehen ist. Mit den Variierungsmöglichkeiten der Wandstärke und des Materialeinsatzes ist die Klemmkraft über einen relativ weiten Bereich maßgeschneidert einstellbar. Eine preiswerte Variante ist die der Wahl eines einzigen Werkstoffes für beide Klemmbaken 2,3 und die gezielte Festlegung unterschiedlicher Wandstärken hinsichtlich den jeweiligen vorbestimmten Funktionen der Klemmbaken 2,3.

Wie erwähnt durchsetzt der Klemmbolzen 6 die einander gegenüberliegenden Durchgangsöffnungen 7 der Klemmbaken 2,3. In Einbaulage des Mantelrohres kann der Klemmbolzen 6 unterhalb des Mantelrohres verlaufen oder dieses in geeigneten Öffnungen durchdringen. Die Durchgangsöffnungen 7 sind hier in Form von im wesentlichen vertikal verlaufenden Langlöchern ausgebildet, was bei gelöster Klemmung der Klemmvorrichtung 1 die Lenksäule zu einer Höhenverstellung befähigt.

Zwischen dem Bolzenkopf und der Außenseite 10 des Klemmbakens 2 und zwischen der Mutter und der Außenseite 11 des Klemmbakens 3 ist jeweils ein Paket von dünnen Metalllamellen 12,13 angeordnet, wobei die Lamellen 12 im wesentlichen vertikal und die Lamellen 13 im wesentlichen horizontal verlaufen. Die Lamellen 12 und 13 sind alternierend sandwichartig aufeinander gestapelt, wobei die Lamellen 12 mittels

zweier beabstandeter, paralleler und auf in etwa gleicher Höhe liegender Trägerbolzen 14 an den Klemmbacken 2,3 drehfest gehalten sind, die diese im Bereich deren Befestigungsflächen 4 quer durchragen. Die Lamellen 12 weisen dazu Durchtrittsöffnungen 15 für den Bolzen 14 auf. Die Lamellen 13 weisen ihrerseits Befestigungsöffnungen 16 an beiden Enden auf, die von einem Haltebolzen durchdrungen werden, welcher gleichzeitig das Mantelrohr in entsprechenden Öffnungen durchsetzt, so dass die Lamellen 13 am Mantelrohr gehalten sind. Die Lamellen 12,13 sind in Querrichtung elastisch verformbar. Durch Anziehen des Klemmbolzens 6 wird dabei bei Vorhandensein derartiger Lamellenpakete die Haltekraft auf das Mantelrohr weiter erhöht und breiter verteilt, wobei die horizontalen Lamellen 13 an ihren Enden am Mantelrohr befestigt sind und dadurch eine zusätzliche Haltekraft bewirken. Aufgrund der elastischen Nachgiebigkeit der Lamellen 12,13, entsteht beim Ausüben der Klemmung ein Reibungssystem der Lamellen 12,13 mit dem Mantelrohr und es kommt durch die in der Anlage am Mantelrohr angenähert ausgebildete Anschmiegung der Lamellen 12,13 zu einem Quasiformschluss, wodurch insgesamt der Umsatz von Klemmkraft in Haltekraft für das Mantelrohr erhöht wird.

Des weiteren besitzen die Lamellen 12,13 langlochartige Längsschlitzte 17,18, wobei die Längsschlitzte 17 der Lamellen 12 vertikal ausgerichtet sind und die Längsschlitzte 18 der Lamellen 13 in deren Längsrichtung verlaufen. Die Längsschlitzte 17 und 18 kreuzen sich im Bereich der Durchgangsöffnungen 7 der Klemmbacken 2,3 und werden ebenfalls vom Klemmbolzen 6 durchragt. Über die Längsschlitzte 17, die die Durchgangsöffnungen 7 überdecken, wird die durch die Durchgangsöffnungen 7 theoretisch mögliche Höhenverstellung der Lenksäule bei der Anordnung eines Lamellenpaketes an den Außenseiten der Klemmbacken 2,3 auch praktisch gewährleistet. Die Längsschlitzte 18 der Lamellen 13 bieten die Möglichkeit einer Längsverstellung der Lenksäule.

Die Klemmvorrichtung beinhaltet weiterhin eine Druckverteilungsscheibe 19, die zwischen dem Konterglied 8 und der Außenseite 20 einer außen liegenden Lamelle 12 angeordnet ist und von dem Klemmbolzen 6 durchragt wird, wobei nach Anziehen des Kontergliedes 8 die Scheibe 19 fest auf die Lamellen 12 gedrückt wird. Hierbei wird die Klemmkraft zusätzlich weitläufiger verteilt, so dass eine verbesserte Klemmung des Mantelrohres erzielt wird. Auf der gegenüberliegenden Seite der Druckverteilungsscheibe 19 greift am Bolzenkopf ein Hebel 21 ein, mit dem zum einen bei der Montage das Handling bei der Verklemmung erleichtert wird und zum anderen die Klemmung bedarfsweise gelöst wird, so dass das Mantelrohr verstellt werden kann. Das rotatorische Drehmoment des Hebels 21 wird dabei in einen axialen Hub mit einer axialen Klemmkraft gewandelt.

DaimlerChrysler AG

Lierheimer

16.04.2003

Patentansprüche

- 5 1. Klemmvorrichtung für die Lenksäule eines Kraftfahrzeuges,  
welche Vorrichtung zwei vertikale parallel zueinander  
verlaufende backenförmige Bauteile beinhaltet, zwischen  
denen sich ein Mantelrohr der Lenksäule erstreckt und die  
10 zwei einander gegenüberliegende Durchgangsöffnungen auf-  
weisen, und einen Klemmbolzen enthält, der die Durch-  
gangsöffnungen durchragt und zur Aufbringung der Klemm-  
kraft mit einem Konterglied verspannend zusammenwirkt,  
wobei der Bolzenkopf auf Seiten der Außenseite des einen  
backenförmigen Bauteils und das Konterglied auf Seiten  
15 der Außenseite des anderen backenförmigen Bauteils ange-  
ordnet ist,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass ein backenförmiges Bauteil (2) zumindest in Dicken-  
richtung elastisch und dass ein anderes backenförmiges  
20 Bauteil (3) zumindest in Dickenrichtung biegesteif ausge-  
bildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
25 dass beide Bauteile (2,3) aus dem gleichen Material ge-  
bildet sind, wobei das biegesteife Bauteil (3) mit einer  
entsprechend großen Wandstärke und das elastische Bauteil  
(2) mit einer entsprechend geringen Wandstärke ausgebil-  
det sind.



3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die beiden Bauteile (2,3) an der Karosserie des  
Fahrzeuges angebracht sind.

5

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die beiden Bauteile (2,3) an einer Montagekonsole  
(5) angeordnet sind, welche fahrzeugfest fixiert ist.

10

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass auf dem Klemmbolzen (6) neben einer Außenseite  
(10,11) zumindest eines der Bauteile (2,3) wenigstens ei-  
ne in Querrichtung elastische Lamelle (12,13) angeordnet  
ist, die am Mantelrohr der Lenksäule befestigt ist.

15

20

1/1

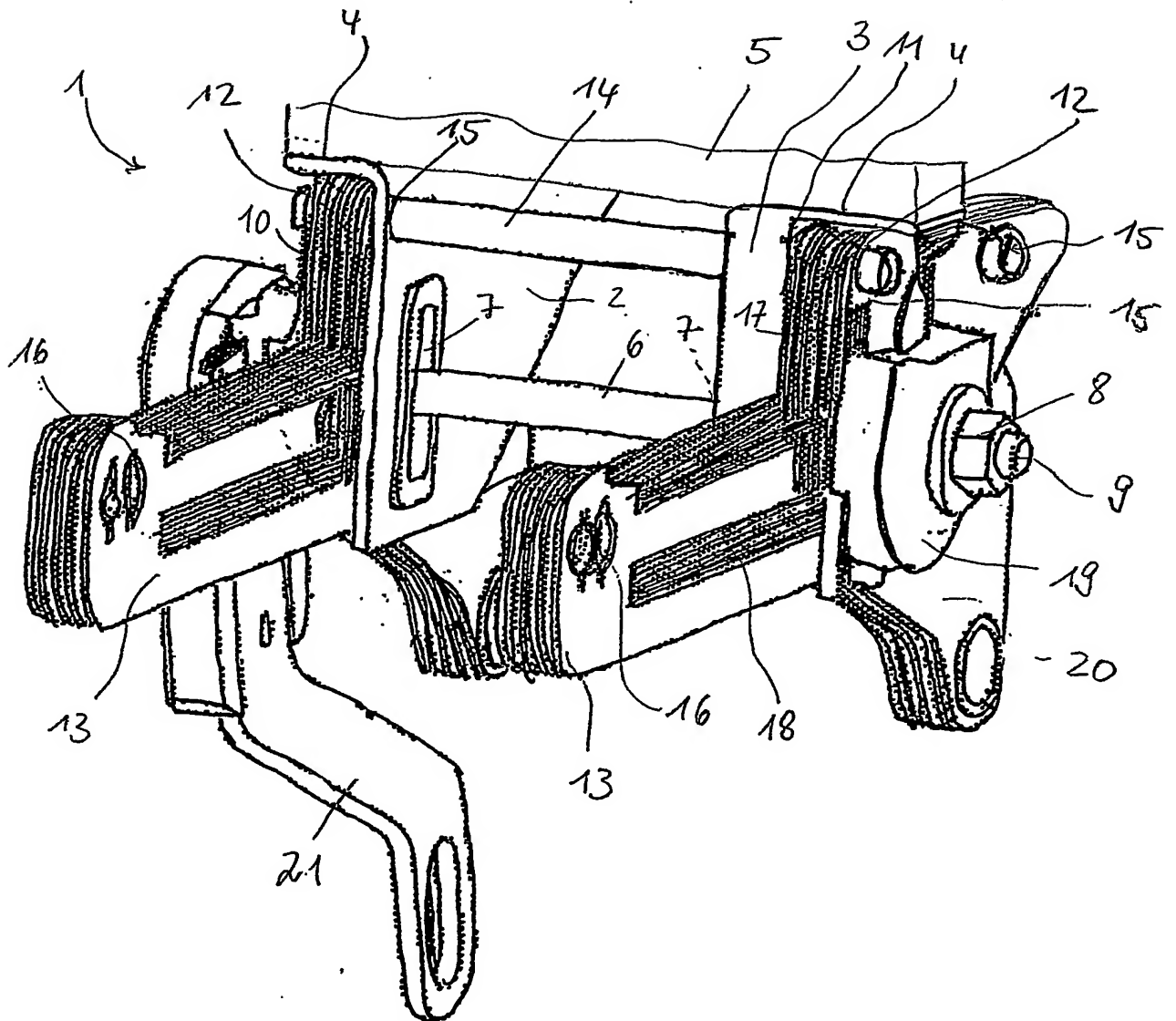


Fig. 1

DaimlerChrysler AG

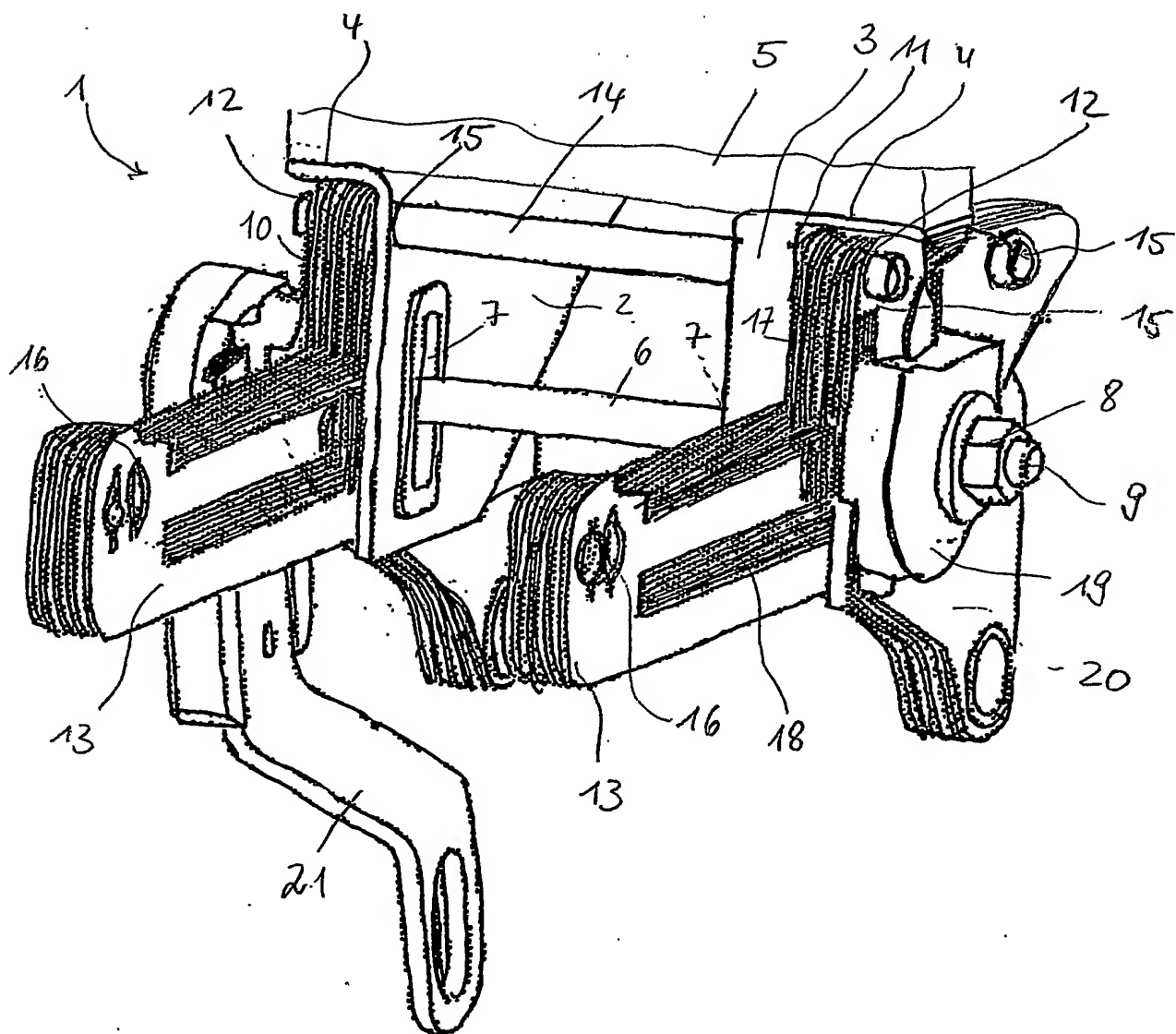
Lierheimer

16.04.2003

Zusammenfassung

- 5 Die Erfindung betrifft eine Klemmvorrichtung (1) für die Lenksäule eines Kraftfahrzeuges, welche Vorrichtung (1) zwei vertikale parallel zueinander verlaufende backenförmige Bauteile (2,3) beinhaltet, zwischen denen sich ein Mantelrohr der Lenksäule erstreckt und die zwei einander gegenüberliegende Durchgangsöffnungen (7) aufweisen. Des weiteren enthält
- 10 die Vorrichtung (1) einen Klemmbolzen (6), der die Durchgangsöffnungen (7) durchragt und zur Aufbringung der Klemmkraft mit einem Konterglied (8) verspannend zusammenwirkt, wobei der Bolzenkopf auf Seiten der Außenseite (10) des einen
- 15 backenförmigen Bauteils (2) und das Konterglied (8) auf Seiten der Außenseite (11) des anderen backenförmigen Bauteils (3) angeordnet ist. Um trotz Vereinfachung der Gestaltung der Klemmvorrichtung (1) eine ausreichende Haltekraft auf das Mantelrohr zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass ein backenförmiges Bauteil (2) zumindest in Dickenrichtung elastisch und dass ein anderes backenförmiges Bauteil (3) zumindest in Dickenrichtung biegesteif ausgebildet ist.
- 20

(gemäß Fig. 1)



1.1

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**